

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea <i>Dunărea de Jos</i> din Galați
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea Știința și Ingineria Alimentelor
1.3 Catedra	Știința Alimentelor, Ingineria Alimentelor, Biotehnologii și Acvacultură
1.4 Domeniul de studii	<i>Ingineria produselor alimentare</i>
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	<i>Știința și Ingineria Alimentelor</i>

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ingineria genetica si productia de alimente						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. biolog Vasilica BARBU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. biolog Vasilica BARBU						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OP

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități: consultatii					5
3.7 Total ore studiu individual	97				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> noțiuni generale de genetică
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> conduita de lucru în laborator, respectarea condițiilor de asepsie

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> sală de curs cu videoproiector, ecran de proiecție, computer, boxe audio, conexiune internet, platforma Microsoft Teams pentru eventualitatea în care orele se vor face online
5.2. de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> sală de laborator dotat cu echipamente, instrumentar și reactivi specifici lucrărilor practice de biologie moleculară, PC cu mijloace audio-video, conexiune internet, platforma Microsoft Teams pentru eventualitatea în care orele se vor face online

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2: Identificarea și aplicarea unor metode de cercetare în domeniul științei alimentelor, tehnologiilor alimentare, utilajelor specifice industriei alimentare și biotehnologie;</p> <p>C4: Managementul unui sistem de valorificare subproduse, tratare deșeuri și protecția mediului;</p> <p>C5: Proiectarea și promovarea de produse alimentare și aplicare de strategii în domeniul alimentației;</p> <p>C6: Identificarea și aplicarea unor strategii de cercetare.</p>
--------------------------------	---

Competențe transversale	<p>CT1: Formarea și dezvoltarea aptitudinii de lider de echipă și a gândirii critice;</p> <p>CT2: Dezvoltarea aptitudinilor antreprenoriale, competențelor participative în echipe de producție – cercetare – dezvoltare și de management aplicat;</p> <p>CT3: Amplificarea dezvoltării activităților independente, activităților de cercetare – dezvoltare și a spiritului de învățare continuă cu respectarea principiilor eticii și deontologiei profesionale.</p>
--------------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Intelegerea implicației directe a tehnicilor actuale de inginerie genetică în dezvoltarea biotehnologiilor alimentare moderne, orientate mai ales spre rezolvarea unor probleme economice și de sănătate cu care se confruntă în prezent omenirea.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Intelegerea etapelor unor procese de: aderare, apoptoza, comunicare intercelulară, mutageneză, recombinare, clonare, hibridizare, precum și a mecanismelor de reglaj genetic ale acestora. • Explicarea logică a unor noțiuni fundamentale cum ar fi: genom, recombinare genetică, totipotență, calus, micropropagare, variabilitate somatoclonală, introgresie genică, hibridare somatică, clonare, fuziune de protoplaști etc. • Analiza comparativă a mecanismelor de transfer genetic la bacterii (conjugare, transformare, transducție, transfecție) în scopul obținerii de noi programe genetice utile pentru industria alimentară și formarea capacității de sinteză a unor date, ipoteze și de formulare a unor concluzii. • Dezvoltarea capacității de a evidenția mecanismele de restricție-modificație indispensabile oricărui tehnici de clonare genică prin tehnologia ADN - recombinant. • Utilizarea corectă a aparaturii de laborator necesară în tehnicile de inginerie genetică: ultracentrifuga, nișă de securitate microbiologică, aparat de electroforeză, PCR, transluminator, microscopului fonic, balante analitice, termostat; • Aplicarea unor metode moderne: izolare de acizi nucleici, electroforeză, cultura de meristeme, transformare genetică, mutageneză. • Formarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific al ingineriei genetice, domeniu de varf în cercetarea modernă și care va contribui la formarea profesională a studenților ca viitori biotehnologi în industria alimentară;

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Clonarea genelor prin tehnologia ADN recombinant :	<ul style="list-style-type: none"> • prelegerea față în față sau on line în platforma Microsoft Teams, • expunerea cu utilizarea mijloacelor audio-video (videoprojector și prezentare Power-Point/ Platforma MT), • explicatia, • conversația, • problematizarea brain-storming 	
1.1. Vectori de clonare: plasmide, fagimide, vectori lambda, cosmide		2h
1.2. Sisteme de endonucleaze de restricție utilizate în tehnologia ADN recombinant		2h
1.3. Mecanisme de transfer genetic la bacterii		3h
2. Aspecte de taxonomie moleculară pe baza tehnicilor de inginerie genetică		1h
3. Manipulări genetice ale bacteriilor producătoare de α -amilaze		1h
4. Genetica fixării biologice a azotului la microorganismele		1h
5. Implicații biotehnologice ale protoplastilor bacterieni	1h	
6. Aplicații ale protoplastilor vegetali și de drojii în agricultură și în industria alimentară	1h	
7. Transformarea genetică la plantele superioare prin utilizarea tehnicilor de inginerie genetică	2h	
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Vasilica Barbu, 2022, "Principii de genetică", editura Galați University Press. 2. Bruce Albert s.a., 2008, "Molecular Biology of the cell", Fifth Edition, Garland Science Publishing, New York, USA. 3. T.A. Brown, 2006, " Genomes 3", Garland Science Publishing, New York, USA. 4. Lucian Gavrilă, 2003, "Genomica" vol I și II, Editura Enciclopedică, București. 5. Elena Marcela Badea, Daniela Sandulescu, 2001, „Biotehnoologii vegetale”, Fundația BIOTECH, București. 6. M. Gasson și W. de Vos, 1994, „Genetics and Biotechnology of lactic acid bacteria”, Blackie Academic & Professional, UK. 		

8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Tehnici de taxonomie moleculara:	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstrația • Experimentul de laborator • Observația • Învățarea prin descoperire • Lucru individual si in echipe • Problematizarea • Conversația • Explicația 	
1.1. Izolarea si purificarea ADN cromozomal si extracomozomal.		2h
1.2. Determinarea continutului in guanina si citozina (% mol GC).		1h
1.3. Tehnici electroforetice speciale.		2h
1.4. Analiza pattern-ului de restricție prin RFLP.		2h
2. Amplificarea genica prin tehnologia PCR.		2h
3. Obținerea de sonde de acizi nucleici si hibridizarea moleculara.		1h
4. Inducerea mutantelor <i>petite</i> la <i>S. cerevisiae</i> cu bromura de etidiu	1h	
5. Tehnici de evidentiere a caracterelor extranucleare (<i>killer</i>) la <i>S. cerevisiae</i> .	1h	
6. Fuziunea indusa chimic a protoplastilor de drojdie.	1h	
7. Tehnologii utilizate pentru clonarea plantelor.	<ul style="list-style-type: none"> • Metodele vor fi adaptate în cazul stării de alertă/urgentă pentru platforma Microsoft Teams 	1h
Bibliografie 1. Tatiana Vassu, Ortansa Csutak, Ileana Stoica, Florin Musat, 2001, „Genetica microorganismelor si inginerie genetica microbiana -Note de curs si tehnici de laborator”, Editura Petron, Bucuresti. 2. Thomas R. Mertens, Robert L. Hammersmith, 1995, „Genetics Laboratory Investigations”, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 07632.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<ul style="list-style-type: none"> • Conținutul disciplinei este similar celor din univesități naționale și internaționale cu profil asemănător. • Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitatea angajatorilor din domeniul biotehnologiilor alimentare • Conținutul disciplinei se adaptează cerințelor actuale în cercetare: <ul style="list-style-type: none"> ○ promovează relatii principale de colaborare în echipele de lucru, stimulează initiativa, creativitatea precum si a calitatile manageriale ○ valorifică optim și creativ potențialul propriu fiecărui student în activitățile științifice din cadrul orelor de lucrări practice ○ stimulează implicarea în cercetarea stiintifică, în promovarea inovațiilor științifice , stimulează angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane /instituții și participarea la propria dezvoltare profesională.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Frecvență/conduită	Caiet de prezență personal	5%
	Participare	Evaluare formativă (interacțiune în timpul cursului, teste periodice directe sau in platforma MT)	5%
	Insușirea cunoștințelor	Evaluare sumativă (examen scris/oral față în față sau on line în platforma MT)	50%
10.5 Laborator	Frecvență/conduită	Caiet de prezență personal	10%
	Mod de lucru	Evaluare formativă (fișe de lucru, observare curentă)	10%
	Prezentarea rezultatelor	Evaluare formativă (referate, teme de casa)	10%
	Insușirea cunoștințelor	Evaluare sumativă (colocviu față în față sau on line în platforma MT)	10%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Sa frecventeze toate orele de laborator si cel puțin 70% din cursuri; • Sa rezolve corect cel puțin 50% din subiectele colocviului aferent lucrarilor practice; • Sa rezolve corect cel puțin 50% din subiectele examenului scris final si cel puțin 50% din subiectul de examinare orală de la examinarea finala 			

Data completării	Semnătura titularului de curs Conf. dr. biolog Vasilica BARBU	Semnătura titularului de laborator Conf. dr. biolog Vasilica BARBU
------------------	--	---

31.01.2022

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

25.09.2022

Prof. univ. dr. ing. Camelia VIZIREANU

Data aprobării în Consiliul Facultății¹

Semnătura decanului¹

HCF 24/7.10.2022

Prof. dr. ing. Gabriela Elena BAHRIM

¹ Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești